Über Stich- und Schussverletzungen des Kniegelenks.

INAUGURAL-DISSERTATION

WELCHE

ZUR ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

IN DER

MEDICIN UND CHIRURGIE

MIT ZUSTIMMUNG

DER MEDICINISCHEN FACULTÄT

DER

FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT ZU BERLIN

am 9. August 1895

NEBST DEN ANGEFÜGTEN THESEN

ÖFFENTLICH VERTHEIDIGEN WIRD

DER VERFASSER

Adolf Chemnitz

aus Clötze in der Altmark.

OPPONENTEN:

Herr Dr. med. Liesegang.
- Dd. med. Frantz.
- Dd. med. Lessing.

SALZWEDEL.
Buchdruckerei von A. Menzel.
1895.

Meinen Eltern.

Die Rede, die R. v. Langenbeck am 2. August 1868 in der Aula des medicin. - chirurg. Friedrich-Wilhelms-Instituts „Über Schussfrakturen der Gelenke und ihre Behandlung“ hielt, ist zweifelsohne als Wendepunkt in der Ansicht über die Heilbarkeit der Gelenkverletzungen im allgemeinen und der Knieverletzungen im besonderen zu betrachten. Galt doch bis dahin, wenn auch vielfach umstritten, der Satz des Altmeisters der medicinischen Wissenschaft, Hippocrates, dass eine Vernarbung verletzter Gelenkknorpel nie zu stande käme. So suchten z. B. noch 1798 Dörner und Authenrieth durch zahlreiche Versuche an lebenden Katzen zu beweisen, dass Verwundungen der Gelenkknorpel niemals heilten, und erst zu Beginn unseres Jahrhunderts legte Redfern in eingehenden Experimenten an Hunden klar, dass dies doch, wenn auch erst um den 50 Tag herum durch eine derbfibröse Zwischenmasse möglich wäre. Jarjavay konnte endlich im Jahre 1851 dieselbe Wahrnehmung am Menschen bestätigen. Obwohl nun somit die Streitfrage endgültig gelöst zu sein schien, lehrte trotz alledem die immer und immer wieder gemachte Erfahrung, dass vor allen am Kniegelenke bei Zerstörung desselben durch Geschosse, selbst bei anfänglich günstigem Verlauf, niemals schwere Entzündungen ausblieben, welche die Absetzung des

Gliedes forderten und ohne dieselbe meist letal endeten. Es ist deshalb wohl nicht zu verwundern, wenn bei den Kriegschirurgen bis in die neuste Zeit hinein der Grundsatz herrschte bei fast allen Gelenkverletzungen, in jedem Falle aber bei Kniegelenkverletzungen zur Amputation zu schreiten.

Was den letzteren diesen traurigen Vorzug verschaffte, ist einmal der dieser Gelenkhöhle eigentümlich buchtenreiche Bau, dann aber die grösseren und complicierten Gelenkflächen — Momente, geeignet eine völlige Entfernung der Entzündungsproducte zu erschweren, sowie ihre Folgeerscheinungen — Verjauchung und Gangrän — zu begünstigen und hierdurch nicht bloss die Kapsel zu schädigen, sondern auch durch Resorption den Gesamtorganismus aufs Höchste zu gefährden. Um nun all diesen Gefahren von vornherein aus dem Wege zu gehen, beeilte man sich selbst bei der geringfügigsten Verletzung sofort zu amputieren. Diese gewissermassen zum Dogma erhobene Auffassung von Stromeyer noch nach dem Kriege 1864 in vollem Umfange aufrecht erhalten, wurde bereits 2 Jahre später durch die Erfolge conservativer Versuche während des Feldzugs mit Östreich in ihren Grundfesten erschüttert. Die hier gemachten Erfahrungen waren es, die dann Langenbeck seiner oben erwähnten Rede zu Grunde legte, in der er für Kniegelenkschüsse, wofern nicht die Gelenkenden in mehrere vollständig abgetrennte Fragmente zerschmettert, die Weichteile nebst den Condylen in grosser Ausdehnung zerrissen sind oder wo Blutungen an der A. und V. poplitea stattfinden, expectative Behandlung nicht nur nicht gestattet, sondern sogar fordert.

Wie steht es nun mit der Verletzung des Kniegelenks überhaupt, und in welchem Verhältniss steht

eine solche durch blanke Waffen zur Verletzung durch Geschosse? Der Sanitätsbericht der Deutschen Heere im Kriege gegen Frankreich 1870/71 meldet von 4085 beobachteten Wunden der grossen Gelenke = 4,1% aller in Behandlung gekommenen Verwundungen überhaupt. Von je hundert aller Gelenkverletzungen entfielen auf das

Hüftgelenk	3,6	mit	einer	Sterblichkeit	von	79,1
Handgelenk	8,7	„	„	„	„	18,3
Fussgelenk	12,1	„	„	„	„	30,2
Schultergelenk	13,3	„	„	„	„	34,6
Ellbogengelenk	27,5	„	„	„	„	20,8
Kniegelenk	34,8	„	„	„	„	50,7

Hinsichtlich der Häufigkeit der Gelenkverletzungen nimmt also die des Kniegelenks die erste Stelle ein, ein Umstand, der wohl keiner weitern Erklärung bedarf, wenn man bedenkt, dass ja die Grösse der Treffffläche und die exponierte Lage im allgemeinen die Verwundbarkeit bedingen. Von den Gelenkwunden überhaupt sind nun 94% durch Geschosse hervorgerufen, auf grobe Geschosse entfallen 6%, auf blanke Waffen nur 0,15%. Dass die Verletzung der Gelenke im Felde durch blanke Waffen so ungeheuer selten zur Beobachtung gelangte, ist leicht erklärlich; denn abgesehen von eigner Unvorsichtigkeit oder solcher der Nebenmänner kommen Hieb- und Stichwunden begreiflicherweise nur im Handgemenge vor, wo naturgemäss mit grosser Erbitterung gekämpft wird und Hieb und Stoss, um den Gegner möglichst rasch kampfunfähig zu machen, hauptsächlich auf Kopf, Brust und Bauch gerichtet ist. So ist es denn nicht zu verwundern, wenn speciell über Stichverletzungen des Kniegelenks so gut wie gar nichts in der Kriegs-Litteratur vorkommt. Selbst der Sanitätsbericht über die deutschen Heere 1870/71 meldet, soviel ich er-

sehen konnte, nichts darüber; erst bei Beck, in seiner „Chirurgie der Schussverletzungen", fand ich 2 Fälle, von welchen der eine folgenden Verlauf nahm:

L., Second-Lieutenant im 2. Bad. Gren.-Regiment Nr. 110 wurde durch einen Bajonettstich ins rechte Knie verwundet. Der Stich drang unter der Kniescheibe ein und die Waffe blieb so fest stecken, dass sie nur mit grosser Anstrengung herausgezogen werden konnte und sich ganz gekrümmt zeigte. (Patient war beim Springen in das Bajonett gefallen.) Die Wunde, aus welcher Synovia ausfloss, wurde durch die Naht geschlossen, die Extremität durch Streckschienenverband immobilisiert und eine Eisblase auf das verletzte Glied gelegt. Bei dieser Behandlung und Lagerung in eine Drahthose befand sich Patient sehr wohl, die Schmerzen waren nicht bedeutend, das Allgemeinbefinden wurde gar nicht gestört, so dass L. nach einigen Wochen in die Heimat evacuirt werden konnte. Heilung vollständig, Patient versah bereits während des Feldzugs wieder seinen Dienst.

In der Friedenspraxis treten die Stichverletzungen des Kniegelenks ziemlich häufig auf, verschiedene Berufsklassen wie Zimmerleute, Schuhmacher etc. sind ihnen am meisten ausgesetzt. Zeigt hier die Wunde eine enge, der Luft keinen Zugang gestattende Eingangsöffnung, so lässt sie die denkbar beste Prognose zu, natürlich vorausgesetzt, dass das verletzende Instrument nicht Träger septischer Stoffe war oder ein Teil desselben abbricht und in der Wunde zurückbleibt.

Dass ferner Gelenkverletzungen mit gleichzeitiger Knochenläsion schwerer als einfache Verletzungen sind, und dass, je grösser die Zertrümmerung des Knochens, desto ungünstiger die Prognose in Bezug auf das Leben und die Funktion sich gestaltet, be-

darf wohl weiter keines Hinweises. Aber gerade am Kniegelenk sind die Verhältnisse der Entstehung schräge verlaufender und hermetisch schliessender Stichwunden besonders günstig. Die sehr bewegliche Haut seiner Umgebung verschiebt sich leicht vor der Spitze der eindringenden Waffe und die Hautwunde wird nach Extraction des verletzenden Instruments mit der tiefen Wunde nicht correspondieren; Luft wird nicht ein-, Synovia nicht austreten können, sie wird subcutan im chirurgischen Sinne und womöglich, wenn die bereits hervorgehobenen schädlichen Einflüsse ausgeschlossen sind, unter dem Schorfe heilen.

Anders aber gestaltet sich das Bild, wenn Infektionskeime mit dem verletzenden Instrumente Eingang in die Gelenkhöhle fanden. Folgender Fall, durch die Liebenswürdigkeit des Herrn Professors Sonnenburg mir zur Verfügung gestellt, beweist dies zur Genüge.

Carl Hanse, Küfer, 18 Jahre alt, wurde am 9. VI. 94 wegen einer Stichverletzung im rechten Knie in das städtische Krankenhaus zu Moabit aufgenommen, am 12. VII. 95 als geheilt entlassen. —

Krankengeschichte: Am 7. VI. 94 hat sich Pat. beim Schneiden eines Stückes Pappe mit dem Taschenmesser in das Bein etwas oberhalb der Kniescheibe gestochen, die Messerspitze ist etwa $1^1/_2$ cm. tief eingedrungen, die Wunde hatte wenig geblutet. Patient begab sich sofort zum Arzt, welcher Umschläge mit kaltem Wasser verordnete, am Tage darauf eine Eisblase legen liess, und, da sich der Zustand verschlimmerte, das Krankenhaus aufzusuchen anriet. —

Status: Am rechten Bein zeigt sich in der Gegend des Kniegelenks eine ziemlich starke Schwellung, die Haut ist hier stark gerötet. Etwa in der Mitte der Rötung, etwas oberhalb der Patella, bemerkt man eine

schmierig aussehende, ca. 1 cm. lange Schnittwunde, aus der sich dünnflüssiges, schmieriges Sekret entleert. Die Gelenkgegend ist besonders an der Aussenseite auf Druck äusserst schmerzhaft, doch fehlen die Schmerzen bei Druck auf die Patella, sowie bei Bewegungen des Kniees. An der Aussenseite scheint etwas Fluctuation vorhanden zu sein, man hat den Eindruck, als ob die Kniescheibe etwas abgehoben sei. Mit der Sonde gelangt man ca. 1 cm tief in die Wunde hinein, stösst aber nirgends auf Knochen. Allgemeinbefinden gut, Zunge feucht, nicht belegt, Temp. 36,8° Ther.: Umschläge mit essigsaurer Thonerde, Hochlagerung.

10. VI. Gestern abend stieg die Temperatur auf 38,7°. Patient fühlt sich wohl. Rötung in der Umgebung der Wunde etwas zurückgegangen, die Schmerzhaftigkeit geringer geworden, nur bei Druck an der Aussenseite äussert Patient heftige Schmerzen. Die Sekretion aus der Wunde hat zugenommen. Ther.: Tamponade, Umschläge.

11. VI. Die Stichwunde wird erweitert, nach einiger Mühe gelangt man durch dieselbe in den oberen Gelenkrecessus. Aus dem Gelenk entleert sich seröse Flüssigkeit mit einem Gerinnsel. Eiter und Synovia werden zu Culturversuchen aufgefangen. An der Aussenseite wird eine Gegenincision gemacht und durch das Gelenk durchtamponiert.

12. VI. Temperatur gestern abend nicht so hoch, wie sonst, Allgemeinbefinden gut, Verbandwechsel, die Incision an der Aussenseite sieht gut aus. Aus dem Gelenk entleert sich nach Herausnahme des Tampons seröse Flüssigkeit. Frische Tamponade, Verband. Micros. Untersuchung hat Diplococcen mit Kapseln ergeben.

13. VI. Gestern abend Temperatu wieder höher,

Allgemeinbefinden gut, Verbandwechsel. Da sich hinter den Tampons Retention zeigt, so wird an der Innenseite noch eine Incision gemacht und dann zwei Drains durchgelegt. Aus dem Gelenk entleert sich eine bereits getrübte Flüssigkeit. Verband.

14. VI. Verbandwechsel. Aus dem Gelenke fliesst schmieriger Eiter. Es wird durch einen Bogenschnitt unterhalb der Kniescheibe die letztere nach oben geklappt und das Gelenk dadurch breit eröffnet. Sämtliche vordere Gelenkpartieen sind von der Eiterung bereits ergriffen. Die Synovialis ist stark geschwollen, von schmierigem Aussehen. In den Taschen der Lig. cruciata schmieriger Eiter, die Lig. selbst verdickt und gerötet. Tamponade des Gelenks mit Jodoformgaze. Verband. Patient klagt über Magenschmerzen, feuchter Umschlag.

15. VI. Patient fühlt sich nicht wohl, doch ist weder Übelkeit noch Erbrechen vorhanden, Zunge rein und feucht. Temperatur gestern abend 38,5°, heute morgen 37,9°, mittags 38,1°. Verbandwechsel. Aussehen des Gelenkes schlecht, Knorpel auf dem Condyl ext. fem. bläulich schwarz verfärbt. Aus den hinteren Partieen des Gelenkes dringt Eiter vor, deshalb Durchtrennung der Lig. cruciata behufs Tamponade des hintern Recessus. Sorgfältige Tamponade sämtlicher Taschen. Verband. Temperatur ca. $^3/_4$ Stunde später 38,5°.

16. VI. Allgemeinbefinden leidlich, Puls 120. Morgentemperatur fieberfrei, Abendtemperatur fortwährend nahezu 40°. Jodoformgazetamponade des Gelenkes und Verband in Narkose.

21. VI. Bis heute keine Änderung im Befinden. Fieberfreie Morgentemperatur, hohe Abendtemperatur, Urin o. A. In den Taschen der Lig. cruc. mehr schmieriger Eiter, es wird zur besseren Drainierung

ein dickes Drain zwischen den Gelenkenden nach unten innen durchzogen. An dem Gelenke beginnender Decubitus trotz sorgfältiger Polsterung mit Schiene.

29. VI. Verbandwechsel. Aus der medialen Hauttasche entleert sich Eiter. Patient hat angeblich grosse Schmerzen. Am Hacken ist eine grosse, schwärzlich aussehende Blase, welche gespalten wird und aus der sich schmierig-eitrige Flüssigkeit entleert. Die Hautfetzen werden abgetragen und es zeigt sich, dass die Achillessehne ebenfalls nekrotisirt ist. Der Calcaneus liegt daselbst frei, die Gelenke sind noch nicht ergriffen. Auf dem Fussrücken blaurote Verfärbung der Haut. Die nekrotisirte Sehne wird abgetragen, die Wunde gereinigt und ein feuchter Verband angelegt, das ganze Bein mit zwei seitlichen Holzschienen befestigt.

10. VII. Vom Fusse wird der Verband abgenommen, die Wunde zeigt geringe Eitersekretion, die unterminirte Haut wird nach oben und seitlich gespalten. Tamponade mit Jodoformgaze, feuchter Verband. Patient wurde beim Verbandwechsel nicht narkotisirt.

11. VII. Patient wird im Kurs verbunden, die Wundfläche zeigt gute Granulationen. An der Hacke nur noch ganz geringe Eiterung und wenig Schmerzhaftigkeit. Die Kniewunde wird nicht mehr tamponirt, sondern einfacher trockner Verband mit Kissen angelegt, die Ferse mit Jodoformgaze austamponiert. Patient wurde narkotisiert.

12. VII. Allgemeinbefinden gut, Patient wird jeden Tag an der Ferse verbunden.

15. VII. Gestern abend erhöhte Temper. 38,9. Am Kniegelenk geringe Eiterretention, im übrigen gutes Aussehen der Wundflächen, welche starke Granulationen und Verklebungen zeigen.

20. VII. Patient wird alle zwei Tage verbunden. Die Eiterungen am Knie und Hacke sind verschwunden, das Allgemeinbefinden gut, am Knie gute Granulationen.

4. VIII. Am Hacken wieder jeden Tag Verbandwechsel, keine Eiterung. Granulationsfläche am Knie sehr gut aussehend, bei Verbandwechsel stark blutend. Kein Fieber, Allgemeinbefinden gut. Am Knie zweitägiger Verbandwechsel.

18. VIII. Zweitägiger Verbandwechsel, Granulationsfläche am Knie wird mit Salbe bedeckt.

4. IX. Unterhalb der Granulationsfläche zeigt sich an der Tibia eine fluctuierende Geschwulst. Eine Punktion derselben zeigt Anwesenheit von Eiter, Incision. Die Eiterung sitzt unter dem Periost und man gelangt mit der Sonde etwa 2 cm in die Tiefe zwischen Periost und Knochen. Tamponade, trockner Verband.

2. XI. Grosse Granulationsfläche fast völlig überhäutet, ebenso ist die durch Incision geöffnete Stelle endlich geheilt. Fieber, Anschwellung der linken Leistengegend. Eisblase.

22. IV. 95. Da das am Hacken bestehende Ulcus nicht heilt, wird in Aethernarkose die Umschneidung desselben nach Nussbaum gemacht.

11. XII. Wunde am Hacken des rechten Fusses endlich verheilt. Gute Narbenbildungen der rechten Kniegegend. Rechte Bein im Kniegelenk ankylotisch, Patella sitzt fixirt oberhalb der Oberschenkelcondyl. Umfang: der Oberschenkel in Trochanterenhöhe r. 59, l. 60 cm, in der Mitte r. 46, l. 50 cm, in der Kniegegend r. ohne Patella, da dieselbe oberhalb der Condylen des Oberschenkels sitzt, 38, links 39 cm; Unterschenkel über der Wade r. 35, links 35 cm. Länge des Beins r. 94, l. 95½ cm.

12. VII. Patient wird entlassen.

Während dieses Krankheitsverlaufes bot Patient zeitweilig ein eigentümliches Bild dar, das ich zu erwähnen nicht unterlassen möchte. Zum Teil wohl in Folge des beständigen Fiebers, hauptsächlich aber durch die fast bei jedem Verbandwechsel angewandte Äthernarkose war er beständig in grosser Erregung. Des Nachts warf er sich stöhnend und unruhig im Bette umher, sobald am Tage der Arzt sich nahte, brach er in Thränen und Klagen aus. — Als dann allmählig die Narkose fortgelassen werden konnte, schwand dieser Zustand und sein Verhalten ward wieder normal. —

Dieser, für die Stichverletzungen des Kniegelenks mit infektiösen Instrumenten, ich möchte fast sagen klassische Fall, zeigt auch gleich ihre moderne Behandlungsweise. Krüche beschreibt einen solchen in seiner „allgemeinen Chirurgie", wo er die häufige Verletzung der Schuhmacher durch eine mit der Spitze in das Kniegelenk abgleitende Pfrieme annimmt, folgendermassen:

„Am ersten Tage bemerkt man nichts Sonderliches, am zweiten pflegt schon etwas Geschwulst und Empfindlichkeit des Gelenks aufzutreten, am dritten dieselben Erscheinungen verstärkt und in Begleitung von Fieber. Dasselbe nimmt bald erheblich zu, das Gelenk wird heiss und äusserst schmerzhaft, der Kranke magert unter hohem Fieber ab — alles Symptome der nun beginnenden eitrigen Gelenkentzündung. Zugleich nimmt das Gelenk die „pathognomische Stellung" an. Die Eiterung der Synovialmembran kann nun eine mehr oberflächliche bleiben und der Menge nach mässige; sie kann aber auch tiefer greifen, zunächst in das reichliche, lockere und mit vielen Lymphgefässen versehene subseröse Gewebe, dann durch die Vermittelung eben dieser Lymph-

gefässe auch in periartikuläre Gewebe. So sieht man denn nach und nach eine völlige „Panarthritis“ mit einer Zerstörung des Synovialsackes, mit Bildung periartikulärer, sich weit in die benachbarten Glieder hinein erstreckender und zu Fisteln führender Abscesse und mit den daraus resultirenden allgemeinen Folgen für den immer elender werdenden Kranken, welchem häufig die Amputation als einzige Rettung übrig bleibt. Aber auch nach dieser kann wegen der vielen Eiterherde noch Pyämie eintreten.

Deshalb müssen denn auch die unbedeutendsten penetrirenden Wunden auf das Strengste antiseptisch behandelt werden. Bei kleinen Verletzungen mit reinen Instrumenten genügt aseptischer Verschluss der Wunde, absolute Ruhigstellung und Hochlagerung des Gelenks, welch' letztere Momente sicherer und angenehmer wirken, als das sonst beliebte Eis. War aber das verletzende Instrument irgendwie als infektiös verdächtig, oder hatte sich Blut in das Gelenk ergossen, oder kam die Wunde erst nach einigen Tagen bei etwas geschwollenem Gelenk in Behandlung, so wird man sich nicht scheuen, unter Asepsis das Gelenk zu öffnen, mit 3%iger Karbolsäure auszuspülen und zu drainiren. Diese Drainage ist aber ganz streng angezeigt, wenn bereits Eiterung eingetreten war. Natürlich muss auch der aseptische Verband mit völliger Immobilisation des betreffenden Gliedes einhergehen. Er leistet gerade bei derartigen Gelenkverletzungen, die früher mit vielen Blutegeln, Eis etc. vergeblich behandelt wurden, Vorzügliches, indem er Heilung unter vollkommener Beweglichkeit bewirkt. Unter seinem Schutze kann man es getrost wagen, den Gelenkeiter mit dem Messer zu entleeren oder behufs Drainirung Gegenöffnungen etc. anzulegen, überhaupt ganz ungenirt in einem früher unantast-

baren Körperteil zu operiren. — Kommen noch spätere Stadien in unsere Behandlung, so werden wir die Wunde dilatiren, hier und da, wo es nötig ist, einschneiden, fleissig ausspülen und dabei das Gelenk durch einen gefensterten Gypsverband gut feststellen. Das gewünschte Heilergebniss ist dann eine feste Verwachsung des Kniegelenks, eine Ankylose."

Wenden wir uns jetzt dem zweiten Teil unserer Aufgabe, der Betrachtung der Schussverletzungen des Kniegelenks, zu.

Dass man sich seit dem Vorgehen Langenbecks hinsichtlich ihrer Behandlung in Deutschland dem conservirenden Verfahren zugewandt hatte, ist bereits erwähnt worden. In Frankreich aber schenkte man 1870 noch im geraden Gegensatz hierzu den Forderungen Sédillots Gehör, der einige Wochen nach Beginn des Krieges in einer Sitzung der Akademie bei Schusswunden des Kniegelenks mit Öffnung der Gelenkhöhle gebieterisch und ohne Verzug die Amputation forderte. Diese Lehre scheint man denn auch ziemlich durchgängig auf französischer Seite befolgt zu haben, denn die Nachrichten über Erhaltung des Gliedes sind nur spärlich. Galthier erwähnt 4 Schussfrakturen, bei denen dieselbe zweimal erzielt wurde. Cahier stellt aus verschiedenen Berichten 54 Fälle zusammen, bei denen teilweise Knochenläsion bestand. Es starben davon 15, conservirend behandelt heilten 38, 1 nach secundärer Amputation. Hieraus ergäbe sich eine Mortalitätsziffer von nur 27%, ein Ergebniss, das recht erfreulich wäre, wenn nicht zur Vergleichung eine Zusammenstellung der secundären Amputationen gleicher Verletzungen fehlte, aus deren Hinzufügung erst der eigentliche Erfolg der conservirenden Behandlung hervorgehen würde. —

Wenn nun auch von Langenbeck während des

Krieges über 100 Schussverletzungen des Kniegelenks beiconservierendem Verfahren glücklich verlaufen sah, so sollte sich doch die Mehrzahl der Deutschen Chirurgen in ihren vielleicht etwas allzuhoch gespannten Erwartungen getäuscht sehen, und es schien fast, als ob der alte Erfahrungssatz wieder zur Anerkennung gelangen sollte, demzufolge die radicale Behandlung im Felde die rationellste war. So äusserte Lücke, dass die Eindrücke, die er vom Verlauf der Conservation bei Knieschüssen gewonnen habe, derartig gewesen seien, dass man allgemein in diesen Fällen die primäre Amputation gewünscht hätte, ja Rupprecht bezeichnet sogar die erhaltende Methode als schlecht, und auch von Langenbeck selbst sprach sich auf dem ersten deutschen Chirurgencongress wieder für eine ausgedehntere Anwendung der primären Oberschenkelamputation aus. Nach Billroth hatte die Art der Behandlung hier auf den Verlauf der Verletzungen nur geringen Einfluss und die streng durchgeführte conservierende Behandlung recht schlechte Erfolge gezeitigt. Von 12 von ihm behandelten Knieschüssen starben 9, nur 2 kamen mit Erhaltung der Extremität davon, 1 wurde später amputiert. Auch er erklärt deshalb der primären Amputation im Allgemeinen den Vorzug zu geben. Beck verlor von 86 durch Knieschuss Verletzten 45 = 52,32 % †. Von diesen waren expectativ behandelt 11 = 44 %; es heilten 12 ohne Knochenverletzung, 2 mit einer solchen. Seine Ansicht geht dahin, bei jeder Knieschusswunde die Digitaluntersuchung vorzunehmen, bei einfacher Kapselverletzung oder gleichzeitig unbedeutender Knochenläsion expectativ zu verfahren, sonst lieber primär zu amputieren. Nach Heinzels Zusammenstellungen scheint nun aber doch die conservierende Behandlung und die primäre Amputation sich so

ziemlich die Wage zu halten, denn das Ergebnis von 647 Knieschüssen hat gezeigt, dass die Erfolge der conservierenden Behandlung derselben während des Feldzuges doch nicht so ganz unzureichende sind. Nach seinen Ermittelungen wurden derartig behandelt 241, hiervon starben 109 = 45,2%, expectativ 156 mit 43 † = 27,5 %, wobei der höchste Mortalitätsprocentsatz von 61,3 auf die Schussfrakturen fällt. Bei den übrigen 85 wurde reseciert mit 66 † = 77,6%. Hinzukommen hier noch die 288 secundär Amputierten mit 198 † = 77,9 %, bei welchen, wie man wohl annehmen kann, auch zuerst die Erhaltung des Gliedes versucht worden ist.

Das Resultat von 530 conservierend behandelten Knieschüssen ergiebt demnach eine Mortalität von 61,5 % gegenüber einer solchen von 59,4 % bei primärer Amputation, welche somit auch keine erheblich günstigeren Erfolge aufzuweisen hat.

Die eingehenden Untersuchungen Simons trugen auch viel zur Klärung der Frage über die Knieschüsse bei, aber er hielt trotz seiner guten Erfolge an der primären Amputation fest, „als dem einzigen Mittel, welches bei bestehender Knochenläsion den Verwundeten vor der fast stets tötlich endenden Gelenkeiterung retten kann.“ An der Leiche wiess er nach, dass eine Kugel vom Caliber des Chassepotgeschosses oder preussischen Langbleis bei Beugung des Knies im Winkel von 170°—130° sagittal oder seitlich durchzudringen vermag, ohne die Gelenkenden auch nur im geringsten zu verletzen. Er legte dar, dass bei diesen Wunden ein günstiger Verlauf nicht selten ist, in badischen Lazarethen hat er 20—25 solcher glücklich verlaufender Fälle aufzuweisen, aus dem Feldzuge 1866 fügt er ihnen noch 5—6 hinzu. Das Vorkommen von solchen Schüssen, bei denen die Verbindungslinie von Aus- und Eingangs-

öffnung durch das Gelenk geht und der Wundkanal das Gelenk nur contourieren soll, hält er für sehr zweifelhaft, er glaubte vielmehr, dass bei oben angegebener Stellung die Kugel durch das Gelenk gehen könne, ohne den Knochen zu verletzen. Bei seinen Fällen hat er sich denn auch von seiner Vermutung genau überzeugt, dass, wo nach Schussverletzung in 3 bis 6 Wochen schnelle Heilung eintrat, nachdem eine Synovitis mit grösserer oder geringerer Heftigkeit vorausgegangen, keine Schussverletzung nachweisbar war. Diese Versuche Simons wiederholte Boehr im selben Jahre noch in der Anatomie zu Berlin und kam zu annähernd gleichem Resultat. Er schreibt darüber: „Nach diesen Experimenten an Leichen und Beobachtungen am Krankenbett ist es nicht zweifelhaft, dass die so schnell heilenden Knieschüsse als Wunden aufzufassen sind, in welchen das Gelenk in Beugung beim gewöhnlichen Gehen oder Reiten ohne Knochenverletzung von dem Geschoss durchbohrt ist, und welche unmittelbar nach der Verletzung bei Streckung des Gelenks durch Hautverschiebung in subcutane Gelenkwunden verwandelt wurden."

Wenn man ferner bis dahin allgemein geglaubt hatte, dass Knochensplitter nie einheilten, sondern stets durch Reizung eine profuse Gelenkeiterung hervorriefen, die dann meist tötlich zu enden pflegte, so sollte jetzt auch mit dieser Anschauung aufgeräumt werden. Klebs war es, der sie widerlegte. In seinen Beiträgen „Zur path. Anatomie der Schusswunden" veröffentlicht er den Sektionsberichteines an Thyphus verstorbenen Soldaten, bei welchem eine das rechte Knie perforierende Schussverletzung beinahe geheilt war, es zeigte sich hier, dass die ausgedehnten Zertrümmerungen der Knochen, Knorpel und Synovialis ohne jeden entzündlichen Reiz eingeheilt waren. In

einem Referat über diesen Fall, der als anat. Beweis den bisher so gefürchteten Kniegelenkschüssen ihre spec. Bösartigkeit und damit üble Prognose nahm, schreibt Herter in der Deutschen militär-ärztlichen Zeitschrift 1872: „Aus dem Studium der Kniegelenkverletzungen ergiebt sich das überraschende Resultat, dass zersprengte Knorpel- und Knochenstücke innerhalb des Kniegelenks, wenn nur keine anderweitige krankmachende Potenz hinzutritt, monatelang von jeder Gewebsveränderung freibleiben, und dass Zertrümmerung der das Gelenk begrenzenden Knorpel und Knochenflächen, sowie Perforierung der Synovialis ohne jede Spur sogenannter entzündlicher Reaktion heilen können. Auch hier ist es eben nicht die mechanische Reizung der Teile, nicht locale oder individuelle Disposition, sondern die ganz unabhängig von der Verletzung von aussen herkommende Mycose, welche das Eintreten der Entzündungsvorgänge und der Sepsis bewirkt.“

Endlich lichteten nun auch die grossen Entdeckungen Listers mit einem Schlage das geheimnissvolle Dunkel, welches Jahrtausende über der Infektion der Wunde geschwebt hatte, sie bewiesen, dass ebenso wie Fäulniss und Gährung auch Wundinfektion auf kleinsten belebten Wesen beruhe, und es nur deren Fernhaltung bedürfe, um sie gänzlich auszuschliessen. Und damit war dann auch die heutige Anschauung von der Schwere einer Verletzung gegeben, dass dieselbe nämlich nicht durch das Mechanische derselben bedingt ist, sondern nur durch die Schwierigkeit bez. Leichtigkeit, mit welcher Luft resp. Contact-Infektionskeime sich von der Wunde fern halten lassen. Diesen Schutz gewährt die von Lister eingeführte antiseptische Wundbehandlung durchaus. Ihre Anwendung hat die Mortalität bedeutend vermindert,

hat nicht nur die Notwendigkeit eines operativen Eingriffs bedeutend eingeschränkt und der conservierenden Behandlung ein fruchtbares Feld eröffnet, sondern auch die Heilungsdauer bedeutend abgekürzt. Im Felde werden auch die Verwundeten ohne wesentliche Gefahren früher transportfähig sein, wodurch wiederum die Möglichkeit einer ausgedehnteren Krankenzerstreuung gegeben ist. Busch sagt: „Die Art und Weise der Heilung unter dem Listerschen Verfahren ist eben eine ganz andere. Die Wunden heilen nach Art der subcutanen, die Extravasate und Wundsekrete zerfallen nicht, Luxusgewebe, Eiter wird in möglichst geringem Masse produziert und nur soviel organisiertes Gewebe gebildet, wie eben zum Verschluss notwendig ist.“ Und von Bergmann bezeichnet in seiner Schrift „Die Behandlung der Schusswunden des Kniegelenks“ Erysipel und Wundphlegmone nicht mehr „als Plagen und Geiseln der Chirurgie, sondern geradezu als Todsünden des behandelnden Chirurgen.“

Welche Erfolge waren nun der Antiseptik im Felde vorbehalten? Der nächste Feldzug, der Türkisch-Serbische, war noch nicht danach angethan hierüber Auskunft zu geben, denn von einer eigentlichen antiseptischen Therapie konnte in ihm noch keine Rede sein. Über die hier vorgekommenen Schussverletzungen des Kniegelenks und deren Behandlung erfahren wir durch Tilling, der die Erfahrungen des Dorpater Sanitäts-Trains zu Swilainatz veröffentlicht. Bei 4 Knieschüssen wurde reseciert, dann wurde mit Watte, die in 2½ % Carbolsäure getaucht war, tamponiert, darüber kam eine grössere Werglage und schliesslich wurde das ganze Bein in einer Volkmann'schen Schiene festgestellt. Alle 2 Stunden wurde der Verband mit der Carbolsäurelösung neu durchfeuchtet. Die Verwundeten, die erst mehrere Tage, einer sogar

erst nach 2½ Woche, nach erlittener Verletzung, in seine Hände gelangt waren, starben jedoch sämtlich an Pyämie, es war also nicht gelungen Asepsis zu erzielen. Von 8 mit Weichteilschüssen des Kniees eingelieferten, von welchen er bei 1 eine Gelenkverletzung annimmt, starben 2, die gleich mit Eiterung eingebracht wurden, nachdem vorher noch drainirt war. Bei den übrigen war kein Eingriff nötig, 3 wurden später als nahezu geheilt verlegt, 3 konnte Tilling nicht bis zum Schluss beobachten.

Der Russisch - Türkische Krieg 1877/78 sollte endlich Gelegenheit geben, die Vorteile der neuen Wundbehandlung im Felde zu erproben. Von Bergmann, der den Feldzug auf russischer Seite mitmachte, ging anfangs bei der Behandlung der Knieschüsse streng antiseptisch vor. Eröffnung des Gelenks, Entfernung des Geschosses, Ausspülung der Gelenkhöhle, Drainage. Aber die Ungunst der Verhältnisse war zu gross, manchmal fehlte sogar das zur Wundreinigung nötige Wasser, infolge dessen gab er diese Behandlungsweise bald auf und bediente sich einer vereinfachten Antiseptik. Dieselbe bestand vor allem in Unterlassung aller diagnostischen Insulte durch Sonden und Finger und in Anlegung eines mit antiseptischer Watte gepolsterten Gypsverbandes. Der Erfolg war erstaunlich und ist in Anbetracht des ungünstigen Transportwesens und der oft äusserst schweren Verletzungen noch um so höher anzuschlagen. Von 59 auf solche Art conservierend behandelten Knieschüssen (mit Ausnahme der primär Amputierten) wurden bei Sliwnitza 30 geheilt, 2 nach secundärer Amputation, 5 blieben zweifelhaft, 24 tot, darunter 9 secund. Amputierte. Bei 23 der Geheilten erfolgte keine oder doch nur geringe Eiterung, obwohl 13 mal sicher der Knochen verletzt war, die Heilung war

nach höchstens 30 Tagen abgelaufen, 11 mal erfolgte sie unter dem Schorf in ca. 2—4 Wochen. Tuchfetzen heilten 1 mal, die Kugel 3 mal ein, bei 8 Fällen war bei Entlassung bereits mehr oder minder freie Beweglichkeit eingetreten.

Abgesehen von den 5 zweifelhaften Fällen ergiebt sich also ein Heilresultat von 55%, eine Mortalität von 44,5%.

Da es sich gezeigt hatte, dass je früher der Verband gelegt wurde, desto günstiger die Heilung verlief, ging v. Bergmann jetzt noch weiter. Ohne die Wunden irgendwie zu exploriren, wollte er sie möglichst frisch mit dicken Lagen fest aufgedrückter Salicylwatte oder Jute bedecken und zuschnüren, dann sollte ein Makintosch folgen und schliesslich das ganze Glied vom Hüft- bis zum Sprunggelenk in Gypsverband gelegt werden, der längere Zeit — wenn möglich bis zur Schorfheilung — liegen bleiben sollte. Hierdurch blieb die Kleinheit der Wunde unbeeinflusst und die Ruhe ungestört, die Wundsekrete wurden in eine die Zersetzung hindernde Substanz aufgenommen und die Compression diente dazu, die die Eiterung befördernden Blutextravasate in ihrer Ausdehnung zu hindern und schnellstens zur Resorption zu bringen.

Nach dem Sturm von Telisch und Gorni Dubnik bot sich ihm die Gelegenheit an 15 Schussfrakturen des Kniegelenks sein Vorhaben auszuführen. Nach oberflächlicher, antiseptischer Reinigung wurde der bewusste Verband angelegt und die Compression durch Gummibinden bewirkt. — Der Erfolg war glänzend, trotz der ungünstigen Verhältnisse — die Behandlung konnte erst 30-60 Stunden nach geschehener Verletzung eingeleitet werden, ausserdem hatten die Verwundeten noch einen viertägigen äusserst beschwerlichen Trans-

port zu überstehen — starb nur 1 an Pyämie = 6,6% nach secund. Amputation, die auch bei 2 anderen ausgeführt wurde. 8 heilten mit wenig oder gar keiner Eiterung, 7 mal trat dieselbe ein, blieb jedoch auf das Gelenk beschränkt. Die Kugel blieb 5 mal stecken, 3 mal heilte sie fast reaktionslos ein, 2 mal wurde sie entfernt, die Beweglichkeit blieb 6 mal erhalten, 6 mal erfolgte Ankylose.

Reyher berichtet aus demselben Kriege über 81 Knieschüsse, bei denen conservirend vorgegangen wurde, obwohl fast immer die Knochen verletzt waren. Man behandelte 18 primär antiseptisch, mit Erhaltung des Gliedes und der Beweglichkeit wurden 15 wiederhergestellt, 4 mal heilte das Geschoss ohne Reaktion ein. In 10 Fällen wurde mit antisept. Occlusion Schorfheilung erzielt, 3 mal musste ausgewaschen und primär drainirt werden, wovon 3 †, 2 mal sekundär nach anfänglicher Occlusion. Die Mortalität betrug demnach 16,6%! Von 40 weiteren Fällen, die erst nach nicht antisept. Exploration oder im entzündlichen und suppurativen Stadium zur Behandlung kamen, starben 34 = 85%, 21 mal musste dabei noch nachträglich amputiert werden, wovon 16 †. Von den 6 Geheilten wurde nur einem die Extremität und zwar ankylotisch erhalten. Bei 15 war das Geschoss zurückgeblieben, nur 1 wurde durch secund. Amputation gerettet. Von 23 nicht antiseptisch Behandelten starben alle bis auf einen, bei welchem Heilung unter dem Schorfe eintrat, also eine Mortalität von 95,6%! Letztere betrug im Ganzen bei den 81 Fällen 55 = 67,8%.

Giess, der den Verlauf von 17 Reyerschen Knieschussfrakturen genauer beschrieben hat, hat nun nachgewiesen, dass die Schorfheilungen in Bezug auf das Resultat quoad functionem und Kürze der Heilungszeit obenanstehen.

Von den nach Rumänien beurlaubten preuss. Sanitätsoffizieren berichtet Hahn über 3 von ihm behandelte Schussverletzungen des Kniegelenks. Obwohl Antiseptik erst sekundär zur Anwendung gelangte und auch das Verbandmaterial viel zu wünschen übrig liess, konnte er doch vollständige Asepsis erzielen. Die Behandlung begann nach 3—10 Tagen, 2 mal wurde völlige Beweglichkeit erzielt, der 3. Fall war, als der Bericht herauskam, noch nicht völlig beendet.

Aus den Kriegen 1876/78 hat nun Sokolow, die v. Bergmann'schen Fälle mitgerechnet, 166 conservierend behandelte Knieschüsse zusammengestellt, 106 davon wurden geheilt, 60 † = 36,14%. Primär reseciert wurde 3 mal, hierbei † 2 = 66,6%; secundär amputiert wurde 23 mal, 18 davon † = 78,20%. Fügen wir nun noch die 81 von Reyher und 3 von Hahn mitgeteilten Fälle hinzu, so ergiebt sich von diesen insgesamt 250 Fällen, die durchweg antiseptisch behandelt wurden, eine Mortalität von 115 = 46%. Nach Heinzel betrug aber 1870/71 die Mortalität 61,5%, die des amerikanischen Secessionskrieges 60,6 resp. 70,7%, diejenige früherer Kriege nach Billroth sogar 73,2%. Aus den neueren Kriegen liegen leider über Schussverletzungen des Kniegelenks und ihre Behandlung zur Zeit noch keine Berichte vor. —

Die Schussverletzungen des Kniegelenks in Friedenszeiten sind nicht sehr zahlreich, Schickert berichtet in seiner Dissertation von 12 Fällen; in den Charité-Annalen (XVII. Jahrgang) ist seitdem nur noch folgender angeführt:

Ein 22 Jahre alter Mann hatte sich beim Spielen mit einem Revolver eine Schussverletzung des rechten Oberschenkels dicht über dem Kniegelenk zugezogen. Er kam 5 Tage nach der Verletzung, nachdem mehrere Male Versuche die Kugel zu finden gemacht waren,

zur Klinik. — Das r. Kniegelenk war geschwollen, etwas nach oben vom inneren Rande der Kniescheibe befand sich der Einschuss; eine Ausgangsöffnung fehlte. 5 cm weiter nach oben lag eine bei den Extractionsversuchen angelegte frische Schnittwunde, Die Wunden wurden gründlich gesäubert und desinficiert; nach der Kugel wurde überhaupt nicht gesucht. Das Bein wurde auf einer Watsonschen Schiene fixiert, Fieber trat nicht ein, das Gelenk schwoll ab, der Kranke verliess die Klinik aber nach 4 Tagen, weil „zu wenig mit ihm geschähe."

Ein weiterer Fall, der ebenda nächstens zur Veröffentlichung gelangt, nahm folgenden Verlauf:

Bei dem Gärtner H. N. entlud sich aus unbekannter Ursache ein Revolver, den er in der Hosentasche trug. Die Kugel drang in den r. Oberschenkel, Patient wurde sofort in die Charité geschafft. Am r. Oberschenkel, etwa der Mitte desselben entsprechend, zeigte sich vorn eine Einschussöffnung eines kleinkalibrigen Projektils. Die Wundränder waren stark geschwärzt, die Umgebung etwas gerötet. Das rechte Knie zeigte sich sehr empfindlich, der obere Recessus war durch einen Flüssigkeitserguss ausgedehnt: an der Innenseite dicht oberhalb der Patella stiess man auf eine besonders schmerzhafte Stelle, die auch stärker vorgetrieben zu sein schien. Bei der Palpation fühlte man hier in der Tiefe eine vermehrte Resistenz, man vermutete dort den Sitz des Projektils. Der Massunterschied ergab rechts ein Mehr von 2 cm. Jeder Versuch das Kniegelenk aktiv oder passiv zu bewegen war für den Patient äusserst schmerzhaft. Die Wunde und ihre Umgebung wurde gereinigt und desinficiert, ausserdem ein Collodiumverband mit steriler Gaze und Watte angelegt, das Bein wurde mit Freilassung des Kniegelenks auf Watsonscher Schiene

gelagert, um das Gelenk selber kam ein Burowscher Umschlag. Die Temperatur betrug 38°. Tags darauf, am 5 VII. 94 traten Schmerzen in der Kniekehle auf, die Temperatur stieg abends auf 38,4°; deshalb wurde am 6. VII. in Narkose an der Innenseite des Kniees in der Höhe des oberen Randes der Patella ein ca. 6 cm langer Hautschnitt gemacht. Es zeigte sich, dass die gefühlte Resistenz von contrahierten Muskelbündeln gebildet war. Nach Durchtrennung der Muskulatur gelangte man an die Gelenkkapsel, in der sich ein rundes Loch befand, das jedenfalls von der Kugel herrührte; an der Innenseite zeigte sich eine kleine Vertiefung, die Kugel war nicht aufzufinden. Schluss der Wunde durch fortlaufende Katgut-Etagennaht, steriler Verband. In den beiden nächsten Tagen klagte Patient noch über heftige Schmerzen im Knie, sowie über Kopfweh und häufiges Frösteln, die Temperatur stieg einmal bis 39,8°. Vom 8. VII an war die Temperatur durchweg normal, dann und wann traten nur noch geringe Schmerzen im Knie auf, in der rechten fossa ovalis und Inguinalgegend zeigten sich vorübergehend mehrere harte, auf Druck empfindliche Lymphdrüsen. Beim ersten Verbandwechsel am 16. VII. war der Verband mit Eiter durchtränkt, auch der Schusskanal war vereitert und auch aus der Incisionswunde entleerte sich reichlich Eiter, das Kniegelenk war frei. Tamponade mit steriler Gaze und Moosverband.

26. VII. Starke Sekretion, Verband wie vorher.

3. VIII. Wunde sieht gut aus, beginnt sich allmählich mit Granulationen zu füllen.

11. VIII. Wunde granuliert zu, der Schusskanal wird mit Jodoformgaze zugestopft, Verband derselbe.

25 VIII. Wunde sieht gut aus, nur noch ca 1 cm. tief. Verband derselbe.

27. VIII. Die Wunde, die stark granuliert, wird mit Arg. nitr. geätzt. Watte-Collodium-Verband.

1. IX. Die Wunde wird nochmals geätzt, Borsalbe-Verband.

3. IX. Dasselbe Verfahren.

Am 4. IX. gelangte Patient auf seinen Wunsch zur Entlassung, über sein ferneres Ergehen habe ich leider nichts feststellen können. —

Wollen wir nun zum Schluss noch einmal kurz zusammenfassen, so wäre nach Krüche die augenblickliche Behandlung die folgende:

„Die einfachen Kapselverletzungen ohne Zertrümmerung der Gelenkenden werden genau so behandelt wie die entsprechenden Stichwunden. Auch hier kommt es vor allen Dingen darauf an, nach der Desinfection der Gelenke absolute Ruhe in fixem Verband eintreten zu lassen, auch hier sind die Anfangserscheinungen nach der Verwundung sehr geringfügig, die späteren Erscheinungen bei Nichtanwendung der Antisepsis aber sehr bedrohlich, auch hier ist die Prognose bei Antisepsis eine durchaus günstige. Sind aber Gelenkschusswunden mit Verletzung von Knorpel und Knochen verbunden, oder hat auch nur in der Nähe eines Gelenkes eine Knochenverletzung stattgefunden, so ändert sich die Prognose sehr wesentlich, zumal in der Kriegspraxis oder auch in der Landpraxis, wo nicht immer ganz „streng gelistert" werden kann. Und wenn auch schliesslich der früher so häufig eintretende Tod durch die verbesserte Behandlung abgewendet wird, wenn auch progressive Eiterungen in der Umgebung des Gelenkes ausbleiben, so sind doch die funktionellen Resultate nicht immer befriedigend. Das liegt freilich nicht an der Methode der Behandlung, die ja auch mitunter staunenswerthe, gute funktionelle Resultate giebt, sondern an der Art der Verletzung.

Wenn ein Flintenschuss die Gelenkenden nur mässig verletzt oder wenigstens nicht so zerplittert hat, dass Knochenrisse bis über das Gelenk hinausreichen, so braucht man in der Regel nicht die totale Resektion zu machen, sondern man entfernt nur das Abgesplitterte und behandelt sodann das Gelenk wie bei einer einfachen Kapselverletzung. Hauptsache ist, dass man unter Asepsis einen möglicht vollständigen und leichten Ueberblick über das Gelenk erhält, was bei der Wahl des Hautschnittes wohl zu berücksichtigen ist. Sind beide Gelenkenden schwer verletzt, so ist zum mindesten die totale Resektion angezeigt; gehen aber Splitterungen noch über das Gelenk hinaus oder ist die Kapsel arg zerfetzt, so wird man, selbst wenn man Antisepsis anwenden kann, lieber zur Amputation greifen.

Dieselbe ist dagegen dringend angezeigt und möglichst sofort vorzunehmen, wenn bei einigermassen erheblicher Splitterung oder sonstiger Verletzung der Gelenkenden eines grösseren oder komplicirten Gelenkes die aseptische Behandlung nicht exakt durchgeführt werden kann, oder wenn der Patient nicht gleich in geeignete Behandlung kam, sondern bereits mehrere Tage verstrichen sind. Der letzere Fall ist besonders in Feldzügen gar nicht selten, wenn auf dem ersten Verbandplatze, der das Schicksal des Verwundeten entscheidet, die Verletzung der Gelenkenden nicht diagnosticirt und der Kranke weithin transportirt wurde."

Zum Schluss erfülle ich die angenehme Pflicht dem Geheimen Ober-Medicinalrat Herrn Prof. Dr. v. Bardeleben und Herrn Prof. Dr. Sonnenburg für die gütige Überlassung der Fälle, sowie Herrn Prof. Dr. Köhler für die Anregung zu dieser Arbeit und Herrn Stabsarzt Dr. Tilmann für die liebenswürdige Durchsicht derselben meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Litteratur.

Koenig: Lehrbuch der spec. Chirurgie.
Beck: Chirurgie der Schussverletzungen.
v. Bergmann: Behandlung der Schusswunden des Kniegelenks im Kriege.
Deutsche militairärztliche Zeitschrift, mehrere Jahrgänge.
Fischer: Handbuch der Kriegschirurgie.
Klebs: Beiträge zur pathol. Anatomie der Schusswunden.
Kriegssanitätsbericht über die deutschen Heere im Kriege gegen Frankreich 1870/71.
Krüche: Allgemeine Chirurgie und Operationslehre.
v. Langenbeck: Über die Schussfrakturen der Gelenke etc.
Reyher: Die antiseptische Behandlung in der Kriegschirurgie.
Rupprecht: Militärärztliche Erfahrungen.
Schickert: Zur conservierenden Behandlung der Schussverletzungen des Kniegelenks. Inaug.-Diss.
Tilling: Inaug.-Diss. Dorpat.
Verhandlungen der Deutschen Gesellsehaft für Chirurgie 5. 6. 8. Congress.

Thesen.

I.

Es ist dringend wünschenswert, dass die Ärzte sich eine genauere Kenntnis der verschiedenen Arten der Geisteskrankheiten aneignen.

II.

Bei besonders schmerzhaften Wehen ist eine leichte Chloroformnarkose indiciert.

III.

Eine Beaufsichtigung der Schule durch Ärzte sollte vom Staate allgemein eingeführt werden.

Lebenslauf.

Verfasser dieser Arbeit, Friedrich Hermann Adolf Chemnitz, evangelischer Confession, Sohn des Amtsgerichtsrats Chemnitz zu Salzwedel, wurde am 21. Mai 1870 zu Cloetze, Kreis Gardelegen, geboren. Seine wissenschaftliche Vorbildung erhielt er auf dem Gymnasium zu Salzwedel, welches er Herbst 1891 mit dem Zeugniss der Reife verliess. Am 21. Oktober desselben Jahres wurde er als Studierender in das Königl. medicinisch-chirurgische Friedrich-Wilhelms-Institut aufgenommen. Seiner Dienstpflicht mit der Waffe genügte er vom 1. April bis 1. Oktober 1892 bei der 2. Compagnie des II. Garde-Regiments z. F. Am 19. Juli 1893 bestand er die ärztliche Vorprüfung, am 2. Juli 1895 das Tentamen medicum und am 9. Juli desselben Jahres das Examen rigorosum.

Während seiner Studienzeit besuchte er die Vorlesungen, Kliniken und Kurse folgender Herren:

v. Bardeleben, v. Bergmann, du Bois-Reymond, Dilthey, Engler, Ewald, B. Fränkel, Gerhardt, Goldscheider, Gurlt, Gusserow, Hartmann (†), Hertwig, v. Hofmann (†), Jolly, Israel, R. Koehler, Köppen, Kossel, Kundt (†), G. Lewin, Leyden, Liebreich, v. Norden, Olshausen, Oppenheim, Rubner, Salkowsky, E. Schulze, Schweigger, Schwendener, Sonnenburg, Strassmann, Tilmann, Virchow, Waldeyer.

Allen diesen Herren, seinen hochverehrten Lehrern, spricht der Verfasser an dieser Stelle seinen ehrerbietigsten Dank aus.